



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 33 118 A 1**

⑤1 Int. Cl.7:
C 02 F 1/68
B 67 D 1/04
B 67 D 5/62

②1 Aktenzeichen: 199 33 118.9
②2 Anmeldetag: 19. 7. 1999
④3 Offenlegungstag: 25. 5. 2000

DE 199 33 118 A 1

⑥6 Innere Priorität:

198 32 240. 2 17. 07. 1998
198 47 803. 8 16. 10. 1998

⑦1 Anmelder:

Mitschke, Hans-Peter, 72770 Reutlingen, DE

⑦4 Vertreter:

Dipl.-Ing. Gregor Schuster, Dr.-Ing. Hartmut
Schnabel, Dipl.-Phys. Silvia Vogler, 70174 Stuttgart

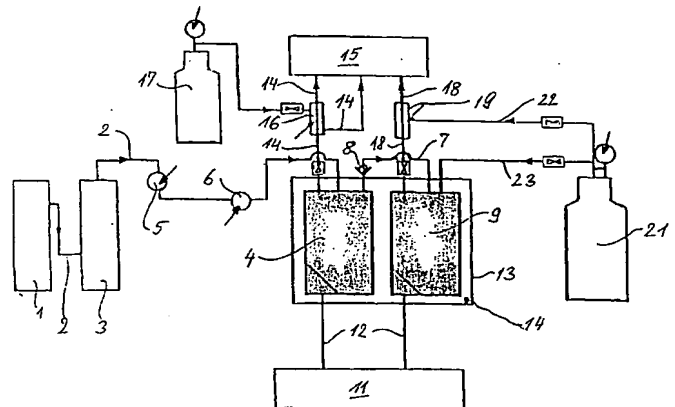
⑦2 Erfinder:

Erfinder wird später genannt werden

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Wasseraufbereitungsanlage für Trinkwasser mit einer Zapfeinrichtung (Trinkbrunnenanlage)

⑤7 Es wird eine Wasseraufbereitungsanlage vorgeschlagen für Trinkwasser mit einer Zapfeinrichtung, wobei aus zwei in Reihe geschalteten Behältern (4 und 9) einerseits stilles Wasser und andererseits karbonisiertes Wasser lieferbar ist.



DE 199 33 118 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Wasseraufbereitungsanlage für Trinkwasser mit einer Zapfeinrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Mittels einer solchen Wasseraufbereitungsanlage wird Frischwasser beispielsweise Leitungswasser, Quellwasser aber auch Wasser aus Süßwasserseen und Flüssen soweit es einen bestimmten Reinheitsgrad aufweist, aufbereitet um als sogenanntes Tafelwasser in Form von stillem Wasser oder karbonisiertem Wasser genossen werden zu können. Das Zapfen des Wassers kann entweder über Zapfeinrichtungen von Trinkbrunnenanlagen erfolgen oder über Zapfeinrichtungen, die am Ende der Zapfleitungen an weiter auseinanderliegenden Stellen vorhanden sind, wobei es sich meist um größere Wasseraufbereitungsanlagen handelt.

Bei einer bekannten gattungsgemäßen Wasseraufbereitungsanlage (DE-OS 42 00 168) wird im Druck gesteuerte Kohlensäure in einem mit Wasser versorgten Behälter geleitet, wodurch das Wasser karbonisiert wird, um danach über ein Zapfventil entnommen zu werden. Derartige Karbonisierereinrichtungen sind in vielfältiger Weise bekannt, wobei jedoch, wenn eine andere Art von Trinkwasser gewünscht ist, beispielsweise stilles Wasser eine völlig separate Anlage erforderlich ist mit Wasserzuleitung, Druckregelung, Kühlung usw.

Die Erfindung und ihre Vorteile

Die erfindungsgemäße Wasseraufbereitungsanlage mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß an einer zentralen Stelle das Wasser zugeführt, gefiltert, druckgeregelt usw. dem ersten Behälter zugeführt wird aus dem der zweite Behälter über eine Rückströmsperre (Rückschlagventil) getrennt versorgt wird, wobei in beiden Behältern die gleiche Wasserqualität vorhanden ist. Zudem herrscht in beiden Behältern nahezu der gleiche Druck – der Druckunterschied besteht lediglich indem durch das Rückschlagventil bewirkten Druckabfall im zweiten Behälter, so daß auch für die Gestaltung von Zapfleitungen und Zapfventilen von gleichen Voraussetzungen ausgegangen werden kann.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird in der Zapfleitung für karbonisiertes Wasser nämlich die vom zweiten Behälter abzweigt ein Karbonator angeordnet, über den das CO₂ in das Wasser geleitet wird. Hierdurch wird vermieden, daß sich Kohlensäuregase wieder aus dem Wasser separieren, sondern es wird erreicht, daß in strömendem Zustand immer nur soviel CO₂ dem Wasser beigegeben wird wie von der Steuerung des Karbonators vorgesehen ist. Diese Steuerung ist wesentlich leichter zu beherrschen als die Eingabe von CO₂ in einem Behälter.

Natürlich ist auch erfindungsgemäß also in Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 die bekannte Methode möglich, nämlich die Kohlensäure in den Behälter zu leiten.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist eine dritte Zapfstelle für mit O₂ aufbereitetes Wasser vorhanden, deren Zapfleitung aus dem ersten Behälter mit Wasser versorgt wird. In zunehmendem Maße wird O₂-aufbereitetes Wasser verlangt, da es wasserbelebende Wirkung hat, wohingegen Kohlensäure ursprünglich zur Konservierung von Wasser genommen wurde. Für diese Behandlung des Wassers kann vorteilhafterweise das stille Wasser aus dem ersten Behälter entnommen werden.

Nach einer diesbezüglichen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in der Zapfleitung des O₂-aufzubereiten-

den Wassers ein Karbonator angeordnet, über den der Sauerstoff in das Wasser geleitet wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Karbonator und/oder Karbonator mit einem Feinstfilter ausgestattet mit Einzeldurchgangsquerschnitten kleiner 0,2 µ. Durch diese Feinstfiltereinrichtung erfolgt ein besonders günstiger Übergang der Gase, also der Kohlensäure oder des Sauerstoffs in das Wasser und gleichzeitig eine Barriere gegenüber Bakterien und Viren bei der Trinkwasseraufbereitung.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in der Zuleitung für das Frischwasser ein Wasserfilter angeordnet. Dieser Wasserfilter wirkt somit für alle nachher gezapften aufbereiteten Wasser.

Nach einer diesbezüglichen Ausgestaltung der Erfindung ist in dem Wasserfilter eine Aktivkohleinlage z. B. als Gewebe und eine Silbereinlage beispielsweise in Form von Körnern oder Fäden zur Verhinderung der Aufkeimung des Filters und zur Schwingungsinformation vorhanden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in der Zuleitung ein Wasserzähler angeordnet, der den Gesamtverbrauch an aufbereitetem Wasser mißt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist eine Kühleinrichtung für die Wasserbehälter vorhanden mit nach einer diesbezüglichen Ausgestaltung der Erfindung stärkerer Abkühlung des zweiten Behälters, da die Aufnahmefähigkeit von CO₂ in Wasser von der Temperatur abhängt, wobei eine Temperatur von 6 bis 14°C sich als günstig herausgestellt hat.

Nach einer diesbezüglichen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Abkühlung des Trinkwassers durch die Behälter umgebende Kühlschlangen einer Kältemaschine, wobei nach einer diesbezüglichen Ausgestaltung für den zweiten Behälter je nach Bedarf zusätzliche Kühlschlangenlängen verwendet werden. Erfindungsgemäß wird die Wassertemperatur jedenfalls geregelt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Behälter in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht und insbesondere in Isolierschaum gebettet. Wobei in dem Gehäuse auch die Kälteeinrichtung untergebracht sein kann.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist stark vereinfacht und in Form eines Flußschemas in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Von einem Wasseranschluß 1 gelangt Frischwasser über eine Leitung 2 und einen Filter 3 in einen ersten Behälter 4, wobei in der Leitung 2 zwischen Filter 3 und Behälter 4 eine Druckerhöhungspumpe 5 im Bedarfsfall und ein Wasserzähler 6 angeordnet sind. Vom ersten Wasserbehälter 4 führt eine Verbindungsleitung 7 in der der Rückschlagventil 8 angeordnet ist zu einem zweiten Behälter 9. Die beiden Behälter 4 und 9 werden durch ein Kühlaggregat 11 und Kühlleitungen 12 gekühlt und sind innerhalb eines Gehäuses 13 mit einem Isolierschaummantel umgeben. Da der zweite Behälter 9 tiefer herab gekühlt werden muß, sind entsprechend mehr Längen der Kühlleitung 12 dort vorgesehen. Vom ersten Behälter 4 führt eine Zapfleitung 14 für "stilles Wasser" zu einer Zapfsäule 15 in der nicht näher dargestellt eine entsprechende Zapfstelle vorgesehen ist. In der Zapfleitung 14 ist

ein Karbonator 16 angeordnet, der von einer Sauerstoffquelle 17 mit Sauerstoff versorgt wird und eine Sauerstoffanreicherung des Wassers bewirkt. Stromauf dieses Karbonators 16 zweigt sich die Zapfleitung 14 auf, so daß aus der Zapfsäule 15 sowohl Sauerstoff angereichertes stilles Wasser als auch nicht angereichertes Wasser gezapft werden kann.

Vom zweiten Behälter 9 führt ebenfalls eine Zapfleitung 18 zur Zapfsäule 15, wobei in der Zapfleitung 18 ein Karbonator 19 angeordnet ist, welcher von einer Kohlensäurequelle 21 über eine Leitung 22 mit Kohlensäure versorgt wird und diese in das durch die Leitung 18 strömende Wasser eingibt. Sowohl in dem Karbonator 16 als auch in dem Karbonator 19 wird für die Eingebung des Gases in das durchströmende Wasser jeweils ein Feinstfilter verwendet mit Einzeldurchgangsquerschnitten $< 0,2 \mu$. Die Zapfleitung 18 endet in der Zapfsäule 15 ebenfalls an einem Zapfventil. Natürlich ist sowohl Druck- als auch Stromrichtung des Kohlensäurestroms entsprechend geregelt. Alternativ zu dieser beschriebenen Karbonierung des Wassers kann die Kohlensäure über eine Leitung 23 direkt in den zweiten Behälter gelangen um bereits dort das Wasser zu karbonieren. Dies kann in manchen Fällen von Vorteil sein.

Die Wasseraufbereitung des aus dem Wasseranschluß 1 stammenden Wassers erfolgt einerseits über den Filter 3 und andererseits über den Karbonator 16 bzw. Karbonator 19 oder im zweiten Behälter 9. Stilles Wasser oder karboniertes Wasser gelangt von dem ersten Behälter 4 parallel wie karboniertes Wasser aus dem Behälter 9 zur Zapfsäule 15. Mit Frischwasser wird der zweite Behälter 9 über die Verbindungsleitung 7 aus dem ersten Behälter 4 versorgt.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

1 Wasseranschluß	
2 Leitung	40
3 Filter	
4 erster Behälter	
5 Druckerhöhungspumpe	
6 Wasserzähler	
7 Verbindungsleitung	45
8 Rückschlagventil	
9 zweiter Behälter	
10	
11 Gehäuse	
12 Kühlleitung	50
13 Isolierschaummantel	
14 Zapfleitung	
15 Zapfsäule	
16 Karbonator	
17 Sauerstoffquelle	55
18 Zapfleitung	
19 Karbonator	
20	
21 Kohlensäurequelle	
22 Leitung	60
23 Leitung	

Patentansprüche

1. Wasseraufbereitungsanlage für Trinkwasser mit einer Zapfeinrichtung (15) (Trinkbrunnenanlage oder Verteileranlage),
– mit einem Trinkwasserbehälter (9), welcher

über eine Zuleitung (2) gesteuert mit Frischwasser versorgt wird,

– mit einer Vorrichtung zur Druckregulierung (5) und zum Einleiten von CO_2 aus einem CO_2 -Behälter (21) in den Wasserbehälter (9),

– mit einer aus dem Trinkwasserbehälter (9) über eine Zapfleitung (18) versorgte, eine Zapfstelle aufweisende Zapfsäule (15) oder Verteilerstelle, **dadurch gekennzeichnet,**

– daß zwei in Reihe geschaltete Wasserbehälter (4 und 9) vorhanden sind, nämlich ein erster Behälter (4) für stilles Wasser und ein zweiter Behälter (9) für zu karboniertes Wasser,

– daß in der Verbindungsleitung (7) der Wasserbehälter ein Rückschlagventil (8) angeordnet ist,

– daß mindestens zwei Zapfstellen vorhanden sind, nämlich eine für stilles Wasser und eine für karboniertes Wasser und

– daß von den Wasserbehältern (4 und 9) zu den jeweiligen Zapfstellen separate Zapfleitungen (14 und 18) führen.

2. Wasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zapfleitung (18) für karboniertes Wasser ein Karbonator (19) angeordnet ist, über den das CO_2 in das Wasser geleitet wird.

3. Wasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine dritte Zapfstelle für mit O_2 aufbereitetes Wasser vorhanden ist, deren Zapfleitung (14) aus dem ersten Behälter (4) mit Wasser versorgt wird.

4. Wasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zapfleitung (14) für Sauerstoff aufzubereitendes Wasser ein Karbonator (16) angeordnet ist, über den der Sauerstoff in das Wasser geleitet wird.

5. Wasseraufbereitungsanlage nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Karbonator (19) und/oder Karbonator (16) mit einem Feinstfilter ausgestattet ist mit Einzeldurchgangsquerschnitten $> 0,2 \mu$.

6. Wasseraufbereitungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zuleitung (2) für Frischwasser ein Wasserfilter (3) angeordnet ist.

7. Wasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Wasserfilter (3) eine Aktivkohleeinlage und/oder eine Silbereinlage zur Verhinderung der Aufkeimung des Filters und/oder Schwingungsinformation vorhanden ist.

8. Wasseraufbereitungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zuleitung (2) für Frischwasser ein Wasserzähler (6) angeordnet ist.

9. Wasseraufbereitungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kühleinrichtung (11) für die Wasserbehälter (4, 9) vorhanden ist.

10. Wasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abkühlung durch die Behälter (4, 9) umgebende Kühlschlangen (12) einer Kältemaschine (11) erfolgt.

11. Wasseraufbereitungsanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Wasserbehälter (9) eine stärkere Abkühlung erhält und mit zusätzlichen Kühlschlangenlängen (11) versorgt ist.

12. Wasseraufbereitungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wassertemperatur in den Behältern (4, 9) geregelt

wird.

13. Wasseraufbereitungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Behälter (4, 9) in einem gemeinsamen Gehäuse (13) untergebracht und insbesondere in Isolierschaum (14) gebettet sind. 5

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

